Exercice 3	5 points	Bac 4 M 2002 Contr.	

Soit f la fonction définie sur $]-2;+\infty[$ par $f(x)=\ln(x+2)$

1/a- Dresser le tableau de variation de f.

b- Tracer la courbe C_f de f dans un repère orthonormé $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$.

2/ Soit m un réel de l'intervalle $]-2;-1[$ et A_m la mesure de l'aire de la partie du plan limitée par la courbe C_f, l'axe des abscisses et les droites d'équations respectives $x=m$ et $x=-1$.

a- Montrer que $\int_{-1}^{m}\frac{x}{x+2}dx=m+1-2\ln(m+2)$.

b- Calculer A_m en fonction de m.

c- Calculer $A=\lim\limits_{m\to-2^+} A_m$. Interpréter graphiquement la valeur de A.

3/ Montrer que l'équation $f(x)=x$ admet dans l'intervalle $]-1;+\infty[$ une solution unique noté α. Vérifier que $1,1<\alpha<1,2$.

4/ Soit (u_n) la suite définie sur IN par : $u_0=5$ et $u_{n+1}=f(u_n)$.

a- montrer que $\forall n\in IN; u_n>\alpha$.

b- Montrer que la suite (u_n) est décroissante.

c- Déduire que (u_n) converge. Déterminer $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$.

Exercice 4	4 points	Bac 4 Sc 2015 s. Contrôle	

1/ Soit $(u_n)_{n\in IN}$ la suite géométrique de premier terme $u_0=\frac{1}{3}$ et de raison $\frac{1}{3}$.

a) Calculer u_1.

b) Déterminer $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$.

c) Pour tout entier naturel n, on pose $S_n=u_0+u_1+u_2+\ldots.+u_n$.

Montrer que $S_n=\frac{1}{2}\left(1-\frac{1}{3^{n+1}}\right)$.

2/ En utilisant les variations de la fonction $h: x\mapsto e^x-1-x$, montrer que $1+x\leqslant e^x$ Pour tout réel x.

3/ Soit (v_n) la suite définie, pour tout entier naturel n, par $v_n=(1+u_0)(1+u_1)(1+u_2)\times\ldots\times(1+u_n)$

a) Calculer v_0 et v_1.

b) Montrer que la suite (v_n) est croissante.

c) Montrer que, pour tout entier naturel n, $v_n\leqslant e^{\frac{1}{2}\left(1-\frac{1}{3^{n+1}}\right)}$.

d) Montrer que la suite (v_n) est convergente.

e) Soit L la limite de la suite (v_n). Montrer que $1<L\leqslant\sqrt{e}$.

Exercice 5	8 points	Bac 4 M 1995 s. principale (Extrait)	

1) Soit la fonction φ définie sur IR par $\varphi(x)=e^x(2-x)-2$

a- Etudier les variations de φ.

b- Montrer que l'équation $\varphi(x)=0$ admet dans IR exactement deux solutions. On notera a la solution non nulle et on vérifiera que $1<a<2$.

Qarray.tn - Aqra Blech- Qarray.tn
Qarray.tn - Aqra Blech- Qarray.tn